

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-064178  
(43)Date of publication of application : 16.04.1983

(51)Int.Cl.

C02F 1/28  
B01D 39/14

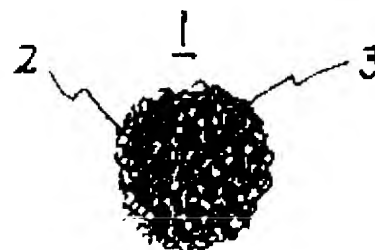
(21)Application number : 56-163817 (71)Applicant : UNITIKA LTD  
(22)Date of filing : 13.10.1981 (72)Inventor : IDA HIROAKI  
MATOBA HIROSHI

(54) MATERIAL FOR PURIFICATION OF WATER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a water purifying material which can filter suspended matter present in water and concurrently adsorb a very small amount of organic substance contained therein, by interwinding a plurality of short fibers into a fibrous block, and including powdery active carbon between each of the short fibers.

CONSTITUTION: A water-purifying agent 1 is constituted of a fibrous block formed by interwining a plurality of short fibers 2 and including powdery active carbon 3 between the short fibers 2. The material of the fiber is preferably polyester, nylon or the like from the standpoint of the durability and easy formability of the fibrous block in the purification of water, the length of the short fibers is preferably at 5W50mm considering the easiness of intertwinement, and the diameter of the short fibers is preferably about 10W100 $\mu$  although depending on Young's module of the material of the fiber to be used. The fibrous block is preferably a sphere, ellipsoid or disc shape having the maximum diameter of 5W100mm, and the powder active carbon included in the fibrous block preferably has a particle size of 6W145 mesh as regards the easiness to be held between fibers.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—64178

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 02 F 1/28  
B 01 D 39/14

識別記号

庁内整理番号  
6685—4D  
7148—4D

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 水処理材

宇治市宇治山本69

⑯ 特 願 昭56—163817

⑰ 発 明 者 的場浩

⑱ 出 願 昭56(1981)10月13日

宇治市宇治蔭山90—6

⑲ 発 明 者 井田宏明

⑳ 出 願 人 ユニチカ株式会社

尼崎市東本町1丁目50番地

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

水処理材

## 2. 特許請求の範囲

(1) 複数本の短繊維が互いにかからまり合い、かつ該短繊維間に粒状活性炭を包含した繊維塊からなる水処理材。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は水中に存在する浮遊物を濾過すると同時に、微量含まれる有機物をも吸着しうる、吸着能を有する水処理材に関するものである。

従来から濾過と吸着という単位操作はそれぞれ別々に行なわれている。すなわち、例えば浮遊物と微量の有機物を含有する水の浄化は、まず砂等の濾材により浮遊物を除去し、次いで吸着剤塔に導入して微量有機物を吸着除去することにより行なわれている。

これらの単位操作のうちの濾過に用いる濾材としては、濾紙、濾布、セフミック、金網、砂等が

用いられているが、これらは被濾過液と濾材との接触面積が小さいので、液体内の浮遊物の該濾材への付着効果が低く、したがって充分な濾過効果を期待することができず、仮りに十分な濾過効果を得ようとすれば、濾過量の減少、すなわち濾過効率の低下を招くという問題点を有している。

また吸着操作において、水中の微量有機物の吸着には種々の吸着剤が提案されているが、その万能性から活性炭が最も多く使用されている。

活性炭を吸着剤として使用する場合は、吸着速度を上げるため、通常、活性炭の表面を増大させる処置、すなわち粒径を小さくする方法が採用されている。しかしながら、その粒径を小さくすることは活性炭塔の圧力損失を増大させることになり、塔内の通過速度を低下させることが必要となり、また逆洗の頻度も増して、処理効率の低下をまねがれない。

また他の方法として、活性炭を粉末として液中に添加、攪拌した後、緩速沈殿又は濾過により固液分離することが行なわれている。しかしこれら

の方法は工程の多さや粉末活性炭の定量供給装置及び別個に濾過装置を必要とするなどの欠点を有している。

以上のごとく、従来、浮遊物と微量有機物とを含む水の浄化には、濾過と吸着との少なくとも2段の処理操作が必要とされ、しかも濾過、吸着のいずれの操作にも種々の問題点が存在している。

本発明は、濾材としての機能と吸着剤としての機能をあわせ持ち、浮遊物と微量有機物とを含む水の浄化における上記の種々の問題点を一挙に解消しうる新規な水処理材を提供するものである。

すなわち、本発明の水処理材は、複数本の短繊維が互いにかからまり合い、かつ該短繊維間に粒状活性炭を包含した繊維塊からなることを特徴とするものである。

第1図は本発明の水処理材の1例を示す構造模型図であり、本発明の水処理材(1)は多数の短繊維(2)がからまり合つて形成した繊維塊内部、すなわち短繊維間に粒状活性炭(3)が包含された構造を有する。

れる繊維塊の構造も多種多様であるが、繊維塊の大きさ、形状、もつれ合いの状態は、繊維の太さ、長さ、ヤング率、剛さ、密度、摩擦係数等の物理的性質や表面構造あるいはその繊維の製造方法等によつて定まる。繊維素材として、天然繊維、再生繊維、合成繊維等の有機繊維及びガラス繊維、金属繊維、鉱物繊維等の無機繊維から必要に応じて1種類あるいは複数種類選択して用いるが、特に水処理における耐久性及び繊維塊の形成の容易さから、ポリエステル、ナイロン、ビニロン、レーヨン等が好ましい。短繊維の繊維長は、からまりやすさの点から5～50mmのものが好ましく、また短繊維の直径は繊維素材のヤング率にもよるが、10～100ミクロン程度のものが良好である。繊維の断面形状は円形のほか三角形、星形、中空等の異形断面の繊維も使用できる。

繊維塊としては最大直径が5～100mmの球、偏円球又は円板状のものが好ましい。

繊維塊中に包含される粒状活性炭は、繊維間に保持されやすさから6～145メッシュの粒径のも

水と固体の分離に使用する濾材には、濾液の通過は許すが、固体である浮遊物の通過を阻止し、これを濾材面に付着させるか、又は留めるための無数の通水孔を持つた微細な網目状面を有することが必要である。そしてこの通水孔の数が多し程また網目状面の面積が大きい程濾過効率が大きい。本発明の水処理材は、適当な太さと長さを有する短繊維群が互いにかからまり合つた繊維塊からなるので、上記の通水孔の数と網目状面の面積が非常に大きく、濾材として極めて優れている。そして本発明の水処理材は、からまり合つた短繊維塊の立体的な網目構造の間隙、すなわち短繊維間に粒状活性炭を包含して吸着機能をも有しているが、この粒状活性炭は短繊維が形成する立体的網目構造により確実に支持されているため、吸着面積を大きくすることを目的として活性炭の粒径を小さくしても圧力損失の増大を招くような弊害は全く認められない。

本発明の水処理材を構成する繊維塊の形成はどのような種類の繊維を用いてもよく、その形成さ

のが好適である。6メッシュより大きい粒子では吸着速度がおそく、本発明のごとき構成に適用する意義が認められない。また、145メッシュ以下の小さい粒子では繊維間での保持性が悪く、水処理材として使用中にも非常に脱落しやすい。

本発明の水処理材は、次に述べるような手段により容易に製造することができる。すなわち、所定の短繊維群と粒状活性炭とを水等の液体中に混合分散させ、10～80℃の範囲の所定の温度に保持しつつ、気体吹込みによる水流攪拌又は羽根等による機械的攪拌を10分以上続けることにより、短繊維が互いにかからまり合つてそれら繊維間に粒状活性炭を保持した最大径5～100mmの繊維塊が得られる。

上記の方法において、分散用液としては水のほかエチレングリコール、エタノール等の有機溶媒も用いるが、活性炭の特性等を考慮すると水の使用が最適である。

本発明の水処理材を用いる水処理方法としては例えば従来の濾過槽内あるいは活性炭塔内に濾材

あるいは活性炭の代りに本発明の水処理材を充填して、被処理水を通すだけでよい。そして被処理水中の浮遊物の除去と同時に微量有機物も吸着除去することができる。

本発明の水処理材は、工業排水の高度処理、下水処理の高度処理あるいは水道用水の浄化等に広く適用することができる。特に水道用水の浄化においては、浮遊物の除去と同時に微量有機物、例えばトリハロメタン前駆物質といわれるフミン酸等を吸着除去できることの実用上の意義は大きく、臭気物質を含まない、安全で衛生的な美味な飲料水が得られる。

以上のごとく、本発明の水処理材は濾材としての機能と吸着剤としての機能をあわせ持ち、従来浮遊物と微量有機物を含む水の浄化を、濾過による浮遊物の除去と吸着剤による微量有機物の吸着除去とのそれぞれ別個の2段の処理により行なっていたのを、1段の処理で行ないうるものであり、しかも圧力損失の上昇が無く、濾過効率、吸着速度が非常に大きく、極めて優れた水処理材である。

次に実施例について説明する。

#### 実施例

バドル型の攪拌羽根をもつ直径1m、高さ1.5mの円筒状の攪拌槽に水を500ℓ入れ、温度を50℃に調整し、次に20mの長さで切断した直径45ミクロンのポリエステル繊維10kg及び20～48メッシュのビーズ状活性炭10kgを分散させつつ投入し、85r.p.mで攪拌羽根を回転させ攪拌した。投入後60分間攪拌を続けると、繊維間に粒状活性炭を保持した直径15～30mの多数の繊維塊が得られた。

上記の活性炭含有繊維塊を直径30cmの塩ビ製カラムに高さ1mまで充填し、生活系排水の活性汚泥処理水(SS:10ppm, COD:15ppm)をSV $3h^{-1}$ で通水した。その結果3日間通水しつづけた後でも処理水はSS:0.7ppm, COD:5ppmを保っていた。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の水処理材の1例を示す構造模倣図である。

(1) -- 本発明の水処理材、(2) -- 短繊維

(3) -- 粒状活性炭

特許出願人 ユニチカ株式会社

第1図

